

ПОЛУЧЕНИЕ КОНЦЕНТРАТОВ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ПРОМПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СУЛЬФИДНОГО МЕДНО-НИКЕЛЕВОГО СЫРЬЯ

Касиков А.Г.¹, Волчек К.М.², Кшуманева Е.С.¹, Сорокин В.А.²

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение науки ИХТРЭМС им. И.В.

Тананаева КНЦ РАН, Мурманская обл., Апатиты, Академгородок, д. 26а,

e-mail: kasikov@chemy.kolasc.net.ru

²ОАО «Кольская ГМК»

Внедрение в ОАО «Кольская ГМК» технологических схем, основанных на процессах обжига, выщелачивания, электроэкстракции никеля и меди, инициировало проведение исследований и разработку новых технологических процессов получения из промпродуктов концентратов благородных металлов (БМ). В отличие от рядовых шламов, получаемых при электролитическом рафинировании никелевых и медных анодов, образующиеся остатки характеризуются относительно высоким содержанием железа и балластных примесей, что значительно затрудняет переработку таких продуктов по схеме, используемой для переработки шламов.

Кроме остатков выщелачивания, на комбинате «Североникель» Кольской ГМК образуются остатки синтеза (ОС) карбонильного никеля, которые не могут быть переработаны совместно со шламами из-за недостаточно высокого содержания в них БМ. В настоящее время остатки направляют в оборот на пирометаллургическую переработку, что ведет к дополнительным потерям металлов.

С целью получения кондиционных концентратов благородных металлов из остатков выщелачивания в лабораторном и промышленном масштабе опробованы обогатительные методы концентрирования серебра, золота и платиновых металлов, а также методы гидро- и пирометаллургического рафинирования. Из остатков выщелачивания медных огарков с применением флотационного метода получены концентраты, содержащие от 2.5 до 5% суммы БМ. При этом степень извлечения составила в зависимости от природы металла от 52 до 96.7%.

В случае остатков гидрохлоридного выщелачивания никелевого порошка наибольшая степень извлечения БМ достигнута при плавке остатков на металлический или сульфидно-металлический сплавы, из которых после серноокислотного выщелачивания получены кондиционные концентраты платины и палладия.

Применительно к ОС разработано несколько вариантов их переработки, обеспечивающих получение концентратов, содержащих 1-5% Pt и Pd. В соответствии с первым способом остатки прокаливали, а затем выщелачивали из них цветные металлы. При этом удавалось получить продукты, содержащие 0.7-1.2 % палладия. В связи с тем, что способ предполагает выброс в атмосферу при обжиге сернистого газа, исследовали также возможность гидрохимического обогащения остатков с использованием автоклавного или гидрохлоридного выщелачивания материала. В результате разработан способ переработки ОС [1], включающий декарбонилирование и двухстадийное выщелачивание материала. На первом этапе при контролируемом потенциале проводили гидрохлоридное выщелачивание из ОС меди и никеля, а затем серноокислотное выщелачивание кобальта. В результате получены концентраты, содержащие от 2 до 5% суммы платины и палладия.

Литература

1. Пат. № 2398030 РФ, МПК C22B 7/00, C22B 15/00, C22B 23/00. Способ переработки остатков синтеза карбонильного никеля / А.Г. Касиков А.Г., Е.С. Кшуманева – № 2009119992/02; заявл. 26.05.09; опубл. 27.08.10, Бюл. № 24.